

# **ВЛИЯНИЕ ЛЕГИРОВАНИЯ АЛЮМИНИЕМ И КРЕМНИЕМ НА БЕЙНИТНОЕ ПРЕВРАЩЕНИЕ В СТАЛИ 38Х2НМ**

*Гусарова Ж.Ю., Шаисламова А.Р., Третьякова А.А., Кудряшова О.В.,  
Худорожков Л.В.*

*Руководитель – к.т.н. Худорожкова Ю.В.*

ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»,  
г. Екатеринбург, e-mail: khjv@mail.ru

Cr-Ni-Mo стали широко применяются в качестве материала крупных изделий. Предельная величина температуропроводности, как правило, не позволяет получить мартенсит в процессе закалки по всему сечению изделия. Несмотря на многообразность режимов термической обработки основной структурой в таких сталях является бейнит.

Бейнитное превращение приводит к получению неоднородной структуры со значительным перераспределением углерода и как следствие различным фазовым составом и свойствами различных структурных составляющих.

Стали повышенной прокаливаемости содержат большое количество карбидообразующих элементов, что приводит к выделению карбидных фаз в процессе бейнитного превращения и обеднению остаточного аустенита по углероду.

В работе исследовано влияние карбидообразующих элементов Al и Si на свойства комплекснолегированных среднеуглеродистых сталей после ступенчатой закалки, обеспечивающей получение в сталях бейнитной структуры.

Определен фазовый состав сталей и изучена морфология фаз после различных температурно-временных условий изотермической выдержки в бейнитном интервале. Показано, что значительная часть не превращенного аустенита распадается при последующем охлаждении по мартенситному механизму. Количество остаточного аустенита не велико и зависит от температуры бейнитного превращения. Легирование Al и Si позволяет незначительно увеличить количество стабильного при комнатной температуре аустенита.

Изучены механические свойства сталей. Показано, что ступенчатая закалка в бейнитном интервале позволяют существенно повысить ударную вязкость и пластичность по сравнению с улучшением. Дополнительное легирование Al и Si может повышать пластические свойства сталей, что может быть связано с ТРИП-эффектом.